в весенний период определяется возрастным соотношением, сложившимся осенью предыдущего года после окончания размножения.

Данные по половой структуре популяций показывают, что для обыкновенных полевок Горного Крыма характерно некоторое смещение в соотношении полов в сторону преобладания самок. Однако если летом и осенью смещение в соотношении полов незначительно и близко 1 : 1, то весной (начало сезона размножения) значительно преобладают самки (в среднем 3 : 1). Это можно объяснить повышенной элиминацией самцов в зимний период. Подобное смещение в соотношении полов в сторону преобладания самок при низкой плотности популяции, несомненно, носит приспособительный характер. Увеличение доли самок усиливает интенсивность размножения и позволяет в кратчайшее время значительно повысить численность населения.

Таким образом, проведенные исследования позволяют заключить, что в процессе приспособления к суровым горным условиям у обыкновенных полевок выработался ряд специфических адаптаций: короткий генеративный период, приходящийся в основном на весенне-летнее время, снижение уровня обмена веществ и энергии метаболизма у грызунов последних генераций в осенне-зимний сезон, повышенная элиминация самцов зимой и вследствие этого весеннее смещение в соотношении полов в сторону значительного преобладания самок. Перечисленные групповые адаптации, несомненно, являются внешним проявлением действия механизмов популяционного гомеостаза, направленных на поддержание оптимальной плотности и оптимальной структуры популяций.

## ЛИТЕРАТУРА

Наумов Н. П. Структура популяций и динамика численности наземных позвоночных. — Зоол. журн., 1967, **46**, вып. 10, с. 1470—1486.

Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В. Очерк учения о популяции. М., «Наука», 1973, 280 с.

Флинт В. Е. Пространственная структура популяций млекопитающих. М., «Наука», 1977, 184 с.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
17.VIII 1976 г.

УДК 598.841.1:591.531(477.87)

**В. И. Вакаренко, А. А. Петрусенко, М. Д. Симочко**

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПИТАНИЯ ПТЕНЦОВ СИНИЦЫ БОЛЬШОЙ *(PARUS MAJOR* L.*)* (AVES, PARIDAE) В ДУБРАВАХ ЗАКАРПАТЬЯ

К настоящему времени накопилось огромное количество работ, касающихся питания синицы большой (*Parus major* L.) и ее практического значения (Померанцев, Шевырев, 1910; Померанцев, 1938; Промтов, Лукина, 1938; Милованова, 1956, 1957; Хватова, 1956; Kabisch, 1965; Kleinotovski, 1968 и др.). Имеются данные и по Закарпатью (Кистяковский, 1950). Тем не менее, большинство этих данных фрагментарны, поскольку количество приведенных компонентов питания обычно не превышает 30—50 названий. Что же касается экологического анализа объектов питания и определения роли синиц в биогеоценозах, то таких сведений нет.

В связи с этим в 1972—1974 гг. нами были проведены исследования в Лесоохотничьем лесничестве (около 1,5 тыс. га) Мукачевского лесокомбината, в дубравах которого ежегодно отмечаются массовые вспышки размножения листогрызущих вредителей: непарника (*Porthetria dispar* L.), златогузки (*Euproctis chrysorrhoea* L.), зеленой дубовой листовертки (*Tortrix viridiana* L.), пядениц зимней (*Operoptera brumata* L.), обдирало (*Erannis defoliaria* L.) и др. Методом наложения лигатур было собрано 600 птенцовых проб, в которых обнаружено 89 компонентов. В составе животной пищи зарегистрировано 87 видов из 31 семейства, 10 отрядов, 4 классов, 2 типов беспозвоночных (таблица). Доминирующими оказались насекомые (53 вида) и паукообразные (20 видов). Материал определялся и обрабатывался по методике С. И. Медведева (1974).

По встречаемости основную часть рациона синиц составили чешуекрылые (71,5% проб). Значительно меньше пауков (12,3%) и двукрылых (3,0%). Представители других групп встречены в единичных экземплярах. Пауки поедаются в течение первых

3—4 дней выкармливания. Однако и в первый день птицы приносят гусениц пядениц (Geometridae) и совок (Noctuidae). В дальнейшем кормление идет почти исключительно за счет гусениц чешуекрылых разных семейств. Жуки, по-видимому, являются случайной добычей (0,1% встреч).

Весьма неожиданным оказалось то, что по видовому составу лесные экологические элементы составили всего 49,3%. Остальное приходится на луговые (25,3%), лугостепные (13,9%), политопные (6,9%), болотные и пойменно-лесные (4,5%) элементы. С одной стороны, это безусловно связано с тем, что многие луговые и луго-степные беспозвоночные, обладая широкой экологической пластичностью, проникают под полог леса. С другой — не исключена возможность трофических миграций птиц из дубрав, имеющих островное расположение, в иные, рядом расположенные биотопы.

Синицы добывают корм для птенцов с травянистых, кустарниковых и древесных растений, о чем свидетельствует доминирование в пище птенцов обитателей древесно-кустарниковых ярусов — дендробионтов и дендрохортобионтов (48,2%), а также травяного яруса — хортобионтов (38,5%). Значительно меньшим количеством представлены обитатели растительного опада — стратобионты и стратохортобионты (7,2), эпигеобионты (4,8%) и амфибионты (1,2%). Это полностью соответствует и результатам проведенных нами полевых исследований.

Наибольшая частота кормления птенцов наблюдалась в утренние и вечерние часы. Поэтому большую часть пищи птенцов составляли сумеречно-ночные беспозвоночные (59,7%), а дневные — 39,3%. В незначительном количестве обнаружены насекомые с круглосуточным типом активности (1,0%). Выборочные часовые дежурства у гнезд показали, что дождь мало влияет на частоту кормления. Именно при этих условиях сумеречно-ночные беспозвоночные активны также днем, что связано с так называемой погодной сменой их суточной активности.

По трофической специализации объектов питания в рационе птенцов преобладали фитофаги (58,6%) и зоофаги (32,2%). Среди первых доминировали гусеницы чешуекрылых, а среди вторых — пауки. Отмечены также потребители разлагающихся остатков растительного и животного происхождения — сапрофаги (8,0%) и всеядные — пантофаги (1,1%).

Из сказанного видно, что роль синиц в биогеоценозах, в частности в период выкармливания птенцов, определяется прежде всего их трофическими связями с зоокомпонентами экосистем. На первое место следует поставить регуляцию численности фитофагов, являющихся в биогеоценозах консументами (потребителями) первого порядка, которые в экосистемах охватывают второй (после продуцентов) энергетический уровень. Сами же синицы в данном случае выступают как консументы второго порядка (третий энергетический уровень). Отмеченные выше беспозвоночные — зоофаги являются консументами второго и последующих порядков (третий и последующие энергетические уровни). Здесь синицы являются уже консументами третьего и прочих порядков (четвертый и последующие энергетические уровни). Роль в регуляции численности сапрофагов, завершающих превращение живой материи в экосистемах, незначительна.

Изложенные выше материалы свидетельствуют также, что значительное место в питании синиц в гнездовый период занимают вредители лесного хозяйства. Наибольшее количество приходится на гусениц непарного коконопряда (27,7% встреч). Из других вредителей леса в пище птенцов встречались гусеницы златогузки (2,2%), кольчатого коконопряда (0,2%), пядениц-зимней (1,9%) и обдирало (3,3%). Если учесть большое количество прилетов с кормом в течение выкармливания двух выводков (около 10 000 раз по данным Г. И. Миловановой, 1957), можно сделать вывод о значительной роли синиц в регулировании численности вредных насекомых. Следовательно, целесообразность мероприятий по привлечению синиц в искусственные гнездовья (Симочко, 1973, 1975) становится очевидной.

**Состав кормов и экологическая характеристика объектов питания птенцов синицы большой**

| Состав кормов | Количество экз. | Количество проб | Основной биотоп | Суточная активность | Характер питания |
|---|---|---|---|---|---|
| Mollusca, Gastropoda | | | | | |
| *Succinea oblonga* Drap. | 2 | 2 | б | су | п |
| *Clausilia dubia* Drap. | 1 | 1 | лу | су | с |
| *Zenobiella rubiginosa* Schm. | 1 | 1 | др | су | ф |
| Arthropoda Diplopoda | | | | | |
| *Glomeris hexasticha* Brdt. | 1 | 1 | др | су | с |
| Arachnoidea, Phalangida | | | | | |
| *Phalangium opilio* L. | 4 | 2 | др | су | х |

Продолжение таблицы

| Состав кормов | Количество экз. | Количество проб | Основной биотоп | Суточная активность | Характер питания |
|---|---|---|---|---|---|
| Aranei | | | | | |
| *Eresus niger* Pet. | 2 | 2 | ст | д | х |
| *Salticus scenicus* Cl. | 1 | 1 | ст | д | х |
| Gnaphosa petrobia Koch. | 4 | 4 | лу | д | х |
| *Micrommata roseum* Cl. | 1 | 1 | лу | д | х |
| *Thanatus formicinus* Cl. | 1 | 1 | др | д | х |
| *Tibellus oblongus* Walck. | 25 | 23 | лу | д | х |
| *Thomisus onustus* Walck. | 4 | 4 | лу | д | х |
| *Pistius truncatus* **Pall.** | 1 | 1 | лу | д | х |
| *Misumena vatia* Cl. | 13 | 8 | лу | д | х |
| *Xysticus bifasciatus* Koch. | 4 | 4 | лу | д | х |
| *Xysticus gallicus* Sim. | 2 | 1 | лу | д | х |
| *Theridium ovatum* Cl. | 1 | 1 | ст | д | х |
| *Theridium tepidariorum* Koch. | 1 | 1 | ст | д | х |
| *Araneus gibbosus* Walck. | 5 | 4 | лу | д | х |
| *Araneus bituberculatus* Walck. | 5 | 2 | ст | д | х |
| *Araneus diadematus* Cl. | 13 | 13 | ст | д | х |
| *Araneus umbraticus* Cl. | 6 | 5 | ст | д | х |
| *Tetragnatha extensa* L. | 1 | 1 | ст | д | х |
| Aranei sp. | 7 | 7 | | | |
| Insecta | | | | | |
| Blattoptera | | | | | |
| *Ectobius lapponicus* L. | 1 | 1 | др | д | с |
| Orthoptera | | | | | |
| *Tettigonia viridissima* L. | 1 | 1 | лу | д | х |
| Coleoptera | | | | | |
| *Dermestes lardarius* L. | 1 | 1 | пт | д | с, х |
| *Cryptocephalus corili* L. | 1 | 1 | др | д | ф |
| *Cylindronotus dermestoides* L. | 1 | 1 | др | су | с |
| Trichoptera | | | | | |
| *Limnophylus rombicus* L. | 1 | 1 | пт | су | с |
| Lepidoptera | | | | | |
| *Cossus cossus* L. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Tortrix viridiana* L. | 7 | 5 | др | су | ф |
| *Papilio machaon* L. | 3 | 2 | лу | д | ф |
| *Aporia crataegi* L. | 3 | 3 | др | д | ф |
| *Colias myrmidone* Esp. | 1 | 1 | др | д | ф |
| Lycaenidae sp. | 2 | 2 | | | |
| *Mesoacidalia charlotta* Hw. | 1 | 1 | др | д | ф |
| *Vanessa antiopa* L. | 2 | 2 | др | д | ф |
| *Pergessa porcellus* L. | 1 | 1 | ст | су | ф |
| *Cerula vinula* L. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Operoptera brumata* L. | 11 | 11 | др | су | ф |
| *Frannis defoliaria* L. | 24 | 20 | др | су | ф |
| *Biston pomonaria* Hb. | 3 | 3 | др | су | ф |
| *Biston hispidaria* F. | 6 | 6 | др | су | ф |
| *Biston hirtaria* F. | 17 | 15 | др | су | ф |
| *Phigalia pedaria* F. | 6 | 6 | др | су | ф |

Продолжение таблицы

| Состав кормов | Количество экз. | Количество проб | Основной биотоп | Суточная активность | Характер питания |
|---|---|---|---|---|---|
| *Crocalis elinguaria* L. | 7 | 7 | др | су | ф |
| *Boarmia punctinalis* S c. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Phasiana petraria* H b. | 15 | 12 | др | су | ф |
| *Tephroclistia subnotata* H b. | 1 | 1 | лу | су | ф |
| *Cosymbia (Zonosoma) pendularia* C l. | 3 | 3 | др | су | ф |
| Geometridae sp. | 14 | 10 | | | |
| *Malacosoma neustria* L. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Trichiura crataegi* L. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Eriogastris lanestri* L. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Gastropacha quercifolia* L. | 7 | 6 | др | су | ф |
| *Dendrolimus pini* L. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Stilpnotia salicis* L. | 3 | 3 | др | су | ф |
| *Porthetria dispar* L. | 174 | 166 | др | су | ф |
| *Porthetria monacha* L. | 2 | 2 | др | су | ф |
| *Euproctis chrysorrhoe* L. | 13 | 13 | др | кр | ф |
| *Calacasia corili* L. | 1 | 1 | др | д | ф |
| *Agrotis segetum* S c h i f f. | 6 | 6 | лу | су | ф |
| *Agrotis* sp. | 28 | 23 | | | |
| *Orthosia macilenta* L. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Triphaena jantina* S c h. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Orthosia humilis* F. | 4 | 4 | ст | су | ф |
| *Polia pisi* L. | 4 | 2 | ст | су | ф |
| *Manima gothica* L. | 2 | 2 | др | су | ф |
| *Sideridis comma* L. | 1 | 1 | лу | су | ф |
| *Xylina socia* R o t t. | 1 | 1 | др | су | х |
| *Xylina ornithopus* R o t t. | 1 | 1 | др | су | х |
| *Dryobatodes monochroma* E s p. | 1 | 1 | др | су | ф |
| *Calymnia trapezina* L. | 1 | 1 | др | су | х |
| *Caradrina taraxaci* H b. | 4 | 3 | лу | су | ф |
| *Hylophila bicolorana* F u e s s l. | 6 | 6 | др | су | ф |
| *Phytometra gamma* L. | 68 | 54 | лу | су | ф |
| Noctuidae sp. | 28 | 27 | пт | су | ф |
| *Atetheisa pulchella* L. | 1 | 1 | лу | су | ф |
| *Hyphantria cunea* D r. | 1 | 1 | др | су | ф |
| Arctiidae sp. | 1 | 1 | пт | су | ф |
| Lepidoptera sp. | 1 | 1 | пт | | ф |
| Diptera | | | | | |
| *Bibio marci* F. | 11 | 6 | др | д | с |
| *Bibio hortulanus* L. | 17 | 5 | др | д | с |
| *Dolichopus nubilis* M e i g. | 1 | 1 | б | д | х |
| *Stratiomyia potamida* L. | 3 | 3 | лу | д | х |
| *Silvius vituli* L. | 3 | 3 | б | д | с |
| Растительные остатки | 1 | 1 | | | |
| Комочки почвы | 6 | 6 | | | |
| Скорлупа яиц | 2 | 2 | | | |

Условные обозначения: б — болотный, лу — луговой, ст — степной, др — обитатель древесных и кустарниковых сообществ, пт — политопный вид; кр — круглосуточный, су — сумеречный, д — дневной; х — хищник, с — сапрофаг, ф — фитофаг, п — пантофаг.

ЛИТЕРАТУРА

Кистяковский А. Б. Птицы Закарпатской области.— Труды Ин-та зоол. АН УССР, вып. 4, 1950, с. 3—77.
Медведев С. И. Материалы по изучению пищи амфибий в районе среднего течения Северского Донца.— Вестн. зоол. 1974, № 1, с. 50—59.
Милованова Г. А. Материалы по питанию мухоловки-пеструшки и синицы большой. В кн.: «Пути и методы использования птиц в борьбе с вредными насекомыми». М., Изд-во МСХ СССР, 1956, с. 21—37.
Милованова Г. А. Материалы по биологии большой синицы в гнездовый период.— Труды Приокско-Террасного гос. заповед. вып. 1, 1957, с. 266—287.
Померанцев Д. В. Материалы по исследованию желудков птенцов у большой синицы и полевого воробья.— Природа, 1938, № 16, с. 128—132.
Померанцев Д. В., Шевырев М. Я. Значение насекомоядных птиц в лесу и степи.— Труды по лесному опытному делу в России, 1910, вып. 22, с. 1—99.
Промптов А. Н., Лукина Е. В. Опыты по изучению питания большой синицы (*Parus major* L.) в гнездовый период.— Зоол. журн., 1938, 17, вып. 5, с. 777—782.
Симочко М. Д. Некоторые особенности привлечения птиц дуплогнездиков в условиях Закарпатья.— Вестн. зоол., 1973, № 1, с. 11—14.
Симочко А. Д. Птицы — обитатели искусственных гнездовий дубрав Закарпатья, их привлечение и возможности использования в борьбе с вредителями леса. Автореф. канд. дис. К., 1975, 20 с.
Хватова Л. П. Питание большой синицы, полевого воробья и вертишейки. В кн.: «Пути и методы использования птиц в борьбе с вредными насекомыми», М., Изд-во МСХ СССР, 1956, с. 40—45.
Kabisch K. Zur Nestlingsnahrug von Parus major L.— Arch. Forstwessen, 1965, 14, N 1, S. 3—9.
Kleinotovski J. Sklad pozivienia pisklat bogatki Parus major L., sikory modrey Parus coeruleus L. i mucholowki zalobney Ficedula hypoleuca Pall. gniezdzacyksie w drzewostanie debowim.— Pokz. WSR Pozn. Ornitologia stosowana, 1965, 12, N 3, S. 131—137.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
1.II 1977 г.

УДК 597.585.1

**С. К. Троицкий, Е. П. Цуникова**

## О БИОЛОГИИ БЫЧКА-БУБЫРЯ *(POMATOSCHISTUS CAUCASICUS)* (PISCES, GOBIIDAE) В КУБАНСКИХ ЛИМАНАХ

Бычок-бубырь широко распространен в кубанских лиманах, в некоторых из них встречается в значительных количествах. В связи с этим представляется важным определить его экологическую роль в биоценозах этих водоемов. Между тем данные по его экологии в кубанских лиманах ограничиваются сведениями об отношении его к солености (Ильин, 1930) и его роли как индикатора при биологической и рыбохозяйственной классификации лиманов (Троицкий, Харин, 1960). Лов бубыря проводился мальковой волокушей из хамсоросовой дели (ячея 6—8 мм) с кутцом, обшитым марлей или мельничным газом. В каждом улове подсчитывали пойманных бубырей, часть из них измеряли и взвешивали (самцы и самки отдельно). Питание и плодовитость изучали по общепринятой методике.

В лиманах бубырь распространен неравномерно: он полностью отсутствует в русловых и плавневых, малочислен в опресненно-судачьих, в значительных количествах встречается в атерино-кефалевых, пресноводно-тараньих и тупиковых, особенно в двух последних — обычно неглубоких (до 1 м) и сильно заросших, главным образом урутью колосистой и рдестом гребенчатым (до 3—4 кг/м$^2$) (табл. 1). Указанное в табл. 1 количество бубыря занижено, т. к. бубырь легко процеживается через хамсоросовую дель мальковой волокуши. Однако эти цифры вполне убедительно показывают степень распространения бубыря в лиманах различных типов.

Высокая эвригалинность позволяет бычку обитать в больших количествах в опресненных и в осолоненных лиманах. Он отмечен при солености от 0,13 до 35,56 г хлора на 1 л воды. Мертвые, но еще хорошо сохранившиеся экземпляры бубыря были найдены в лимане Долгом (Черноерковско-Сладковская система) в 1936 г. при солености 50,6 г хлора на 1 л воды. Б. С. Ильин (1930) отмечает, что верхняя граница солености для бубыря лежит ниже, около 26,0 г хлора на 1 л воды. Большая эвригалинность от-